PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7:

H01L 31/042, E04D 13/18

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 00/02256

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

13. Januar 2000 (13.01.00)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/CH99/00287

A1

(22) Internationales Anmeldedatum:

1. Juli 1999 (01.07.99)

(30) Prioritätsdaten:

1430/98

3. Juli 1998 (03.07.98)

CH

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

NZ, PL, RU, TR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,

(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CH, CN, JP, LK, MX,

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ENE-COLO AG [CH/CH]; Lindhof 235, CH-8617 Monchaltorf

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TOGGWEILER, Peter [CH/CH]; Lindenmatt 385, CH-8617 Mönchaltorf (CH).

(54) Title: FRAME MADE OF SHAPED SECTIONS AND DESIGNED FOR PLATE-LIKE ELEMENTS, AND ARRAY OF SEVERAL SUCH FRAMES

(54) Bezeichnung: AUS PROFILEN GEBILDETER RAHMEN FÜR PLATTENARTIGE ELEMENTE, ANORDNUNG VON MEHREREN SOLCHEN RAHMEN

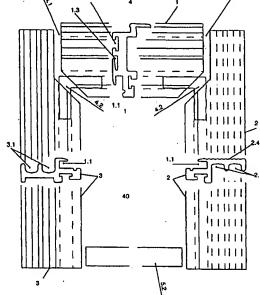
(57) Abstract

The invention relates to a frame made of shaped sections which preferably has a rectangular or square shape and is designed to receive plate-like elements having a front, a back and sides. At least one of the shaped sections has an L-shaped part so as to support the plate-like element at the back and hold it at the sides. Said shaped section can also present only one supporting surface so as to support the plate-like element only at the back. The other shaped sections comprise a first U-shaped part which is open towards the plate-like element and receives the edge area of said plate-like element. At least one of the shaped sections having a U-shaped part comprises a second U-shaped part which is open to the front or back. The array of plates and frames made of shaped sections provided for by the invention makes it possible, among other things, to use such arrays as roof elements.

(57) Zusammenfassung

Der Rahmen aus Profilen, hat vorzugsweise eine rechteckige oder quadratische Form und ist zum Aufnehmen von plattenartigen Elementen, die Vorderseite, Rückseite und Seitenflächen aufweisen, aus

unterschiedlichen Profilen gebildet. Wenigstens eines der Profile weist einen Teil auf, der L-förmig ausgebildet ist, um damit das plattenartige Element auf der Rückseite zu stützen und seitlich zu fassen. Dieses eine Profil kann auch nur eine Stützfläche aufweisen, um das plattenartige Element einzig auf der Rückseite zu stützen. Die übrigen Profile weisen einen ersten U-förmig ausgebildeten Teil auf, der zum plattenartigen Element hin geöffnet ist und nimmt den Randbereich des plattenartigen Elementes auf. Wenigstens eines der Profile mit dem U-förmigen



ausgebildeten Teil weist einen zweiten U-förmigen Teil auf, der nach vorne oder nach hinten geöffnet ist. Die erfindungsgemässe Anordnung von Platten und Rahmen aus Profilen erlaubt unter anderem die Verwendung als Dachelemente.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
ΑU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
ΑZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
ВJ	Benin	1E	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	00	Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	zw	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen	211	Zillibaowe
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumānien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

5

Aus Profilen gebildeter Rahmen für plattenartige Elemente, Anordnung von mehreren solchen Rahmen.

- Die Erfindung bezieht sich auf einen Rahmen auf Profilen nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, auf ein Profil für einen derartigen Rahmen, auf eine Anordnung von mehreren Rahmen sowie auf ein Schrägdach mit einer derartigen Anordnung.
- Derartige Rahmen bekannter Bauart, dienen zum Einfassen von Platten, aus Metall, Keramik oder Glas. Sie können aber auch zum Einfassen von Solarmodulen oder Solarzellen verwendet werden. Die Platten können mit den Rahmen als Fassadenelemente bei Bauten verwendet werden. Solarzellen, die mit Rahmen gefasst sind, werden als freistehende, in unsern Breitengraden meist schräg gerichtete Elemente verwendet. Eine Vielzahl von Rahmen ist
- meist schräg gerichtete Elemente verwendet. Eine Vielzahl von Rahmen ist häufig nebeneinander und übereinander angeordnet. Es gibt auch Anlagen, bei denen die in Rahmen gefassten Solarzellen dem Lauf der Sonne folgend, nach dieser ausgerichtet werden.
- Bei Häusern mit Schrägdächern sind Solarzellen über der eigentlichen Dachhaut aus z.B. Ziegeln angeordnet, da es unwirtschaftlich ist, mit Solarzellen allein oder solchen, die in Rahmen bisher bekannter Bauart gefasst sind ein Dach zu konstruieren, das wasserdicht ist. Durch die Überlappungen und den damit verringerten Lichteinfall auf die Elemente, z.B. Solarzellen in den aneinandergrenzenden Rahmen, wird der Wirkungsgrad der Solarzellen zu sehr verringert. Andere Dichtverfahren sind sehr aufwendig und teuer.

5

10

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Rahmen für die Aufnahme von plattenartigen Elementen aus Glas, Keramik, Metall oder Kunststoff aber insbesondere Solarmodulen und Profile für diese Rahmen zu schaffen, die einfach und kostengünstig herzustellen sind, und die sich auf einfache Weise als Dachhaut für ein Schrägdach verwenden und anordnen lassen.

Erfindungsgemäss ist ein derartiger Rahmen durch die Merkmale durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Anspruchs 1 gekennzeichnet. Die Anordnung derartiger Profile ist durch die Merkmale des Anspruchs 6 gekennzeichnet. Ein Profil für den erfindungsgemässen Rahmen ist durch die Merkmale von Anspruch 9 gekennzeichnet. Die abhängigen Ansprüche beziehen sich auf vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

Dachmaterial weist üblicherweise eine unebene Oberfläche auf, um den Ablauf des Regenwassers zu kanalisieren. Werden flache Platten verwendet, so muss 15 eine entsprechend grosse Überlappung vorgesehen werden, damit der Wasserabfluss keine unerwünschten Richtungen einnimmt. Durch diese Überlappung entsteht ein grosser Materialverbrauch mit entsprechend hohen Kosten. Durch das hier vorgeschlagene Montagesystem kann die Überlappung 20 eliminiert werden. Neben anderen Materialien hat dies vor allem für die sogenannten Solarmodule entscheidende Vorteile. Solarmodule sind neuartige Bauelemente welche vorzugsweise auf dem Dach montiert werden unter Lichteinfall elektrischen Strom produzieren. Diese werden heute meistens auf die bestehende Dachhaut, das heisst zum Beispiel auf die Dachziegel, Faserzement oder Metallplatten aufgesetzt. Das Solarmodul produziert unter 25 Lichteinfall elektrischen Strom. Bei der hier beschriebenen Montageart übernimmt das Solarmodul die zusätzliche Funktion als dichtendes Dachelement. Dadurch kann der zuvor erwähnte Dachziegel eingespart werden. Derartige Module bestehen in Sonderausführungen bereits. Die neuen Profile nach der Erfindung sind mit Vorteil stranggepresste Profile vorzugsweise 30 aus Aluminium oder einem Kunststoff. Dadurch können Module respektive Platten von beliebiger Grösse verwendet werden. Die Verwendung von

Strangpressprofilen und Standardmodulen erlaubt eine erhebliche Kosteneinsparung. Die Strangpressprofile werden auf die erforderliche Länge zugeschnitten (4.1) und wie ein Rahmen um die Platten herum gelegt(Figur 5). Zur seitlichen Abdichtung zwischen Platte und Profil (1.1) kann Silikon oder eine 5 weiche Kunststoff-Folie, -Band oder -Profil verwendet werden. Im wasserabfliessenden Teil des Moduls (5.1), in der Regel der untere Bereich, wird der Rahmen vorzugsweise nicht durchgehen geführt. Es resultiert ein 7/8 oder 3/4 Rahmen. Das heisst das Profil wird an dieser Stelle ganz weggelassen oder nur auf der unteren Seite montiert. Die untere Seite bedeutet beim 10 Solarmodul die lichtabgewandte Seite. Dies erlaubt den ungehinderten Abfluss von Regenwasser, Schnee, Schmutz und von anderen Partikeln. Trotzdem bleiben die vorgängig genannten Schutzfunktionen für die Platte erhalten. Die neu entworfenen Profile haben spezielle Nuten (1.2; 2.2; 3.2) eingebaut für die Befestigung der Profile untereinander, wie auch gegenüber der 15 Dachkonstruktion. Gleichzeitig sind zusätzliche Rinnen für die Entwässerung integriert (1.3; 2.3; 3.3), falls Wasser durch die erste Barriere hindurch eindringt. Profile R und L haben je einen speziell ausgebildeten Überlappungsbereich(2.1; 2.3), welcher so ausgebildet ist, dass mehrere Funktionen erfüllt werden können. Hauptfunktion dabei ist die Dichtung gegen Regenwasser, Schnee und 20 andere feste oder flüssige Stoffe. Dies entspricht den Funktionen von konventionellen Dachsystemen aus zum Beispiel Tonziegeln. Zweite Hauptfunktion ist die Unterstützung der richtigen Positionierung. Die Rinnen (3.1) und entsprechenden Gegenstücke (2. 1) sind derartig geformt, dass sie bei der Montage der gerahmten Platte die richtige Position erhalten. Das heisst 25 in diesem Fall in der Mitte, damit eine Verschiebung nach beiden Seiten möglich ist. Dies ist notwendig, um die durch Temperaturschwankungen verursachten Ausdehnungen aufzunehmen. Ebenso können Dilatationen bei der Unterkonstruktion aufgenommen werden. Zum Zusammenfügen der Profile sind diverse Varianten möglich. Vorzugsweise wird ein Winkel aus Metall (4.2) 30 in die in den Profilen eingebauten Nuten eingesetzt und mit Schrauben befestigt. An den Ecken werden die Profile in der vorgesehenen Weise

zugeschnitten (4.1). Das Zusammenfügen muss in einer Art und Weise

geschehen, dass das neben und darüber liegende Modul funktional korrekt plaziert werden kann. Funktional korrekt heisst in diesem Zusammenhang die einwandfrei Wasserführung und das mechanische Gefüge von einer Platte zur anderen. Im unteren Bereich vom Modul wird ein Standardprofil (5.2) angebracht zur mechanischen Arretierung. Es umfasst die Plattenkante nicht, so dass an der Oberfläche der zuvor erwähnte freie Abfluss möglich ist.

Ferner kann der Rahmen, respektive die Profile diverse Zusatzfunktionen übernehmen, welche im Zusammenhang mit der Funktion als Solarmodul stehen. Je nach verwendetem Profilmaterial und Detailausführung der Profile, kann die elektrische Verkabelung mit oder ohne Interface integriert werden. Das betrifft die Stromführung innerhalb des Modules wie auch die Übergänge von einem Module zum anderen und oder zum externen Anschluss. Hierzu können unter anderem auch Steckkontakte vorkommen. Integriert werden kann auch die Ladeelektronik für externe oder interne Akkumulatoren. Unter internen Akkumulatoren versteht sich hier der im Profilrahmen eingebaute (6.1) Akkumulator zur Speicherung von elektrischer Energie. Ferner können auch Wechselrichter zum Betrieb von Wechselstromverbrauchern oder zur Einspeisung ins öffentliche Stromnetz in den Rahmen integriert werden.

20

25

30

5

10

15

Der Rahmen aus Profilen, hat vorzugsweise eine rechteckige oder quadratische Form und ist zum Aufnehmen von plattenartigen Elementen die Vorderseite, Rückseite und Seitenflächen aufweisen, ist aus unterschiedlichen Profilen gebildet. Wenigstens eines der Profile weist einen Teil auf, der L-förmig ausgebildeten ist, um damit das plattenartige Element auf der Rückseite zu stützen und seitlich zu fassen. Dieses eine Profil kann auch nur eine Stützfläche aufweisen, um das plattenartige Element einzig auf der Rückseite zu stützen. Die übrigen Profile weisen einen ersten U-förmig ausgebildeten Teil auf, der zum plattenartigen Element hin geöffnet ist und nimmt den Randbereich des plattenartige Elementes auf. Wenigstens eines der Profile mit dem U-förmigen ausgebildeten Teil weist einen zweiten U-förmigen Teil auf, der nach vorne oder nach hinten geöffnet ist.

Nachstehend werden Ausführungsformen der Erfindung und Einzelheiten davon anhand der schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 im Querschnitt ein Profil für den Rahmen, für die obere Einfassung der Platte und Fixierung von Profilrahmen und Platte an der Unterkonstruktion z.B. eines Dachs
- Fig. 2 im Querschnitt ein Profil für den Rahmen, das als rechte

 Einfassung der Platte mit oberem Doppelfalz geeignet ist, d.h. bei
 dem der zweite U-formartige Teil, der als doppeltes U ausgebildet
 ist nach hinten geöffnet ist;
- im Querschnitt ein Profil, das als linke Einfassung der Platte mit
 unterem Doppelfalz geeignet ist, d.h. bei dem der zweite
 U-formartige Teil, der als doppeltes U ausgebildet ist nach vorne
 geöffnet ist;
- Fig. 4 eine Übersicht über den Zuschnitt und die Anordnung der verschiedenen Profile für den Rahmen;
 - Fig. 5 den Zusammenbau der einzelnen Komponenten zum fertigen System, bzw. Rahmen;
- 25 Fig. 6 im Querschnitt ein Profil mit Hohlraum d.h. eine Profil mit einem geschlossenen Kanal zur Unterbringung von Elektronik oder sonstigen Komponenten;
- Das in Fig. 1 in einem Querschnitt gezeigte Profil 1 kann in einem Rahmen

 beispielsweise als oberer, quer verlaufender Rahmenteil bei einem Schrägdach,
 verwendet werden. Der U-formartige Teil 1.1 ist für die Aufnahme des Randes
 des plattenartigen Elementes vorgesehen. Die Kanäle 1.2 und 1.3 dienen für

die Aufnahme von Verbindungselementen der den Rahmen bildenden Profile untereinander und für die Verbindung von die Dachhaut bildenden, benachbarten Rahmen.

Das in Fig. 2 im Querschnitt gezeigte Profil 2 weist einen ersten U-formartigen Teil 1.1 für die Aufnahme des Randes des plattenartigen Elementes auf. Ein zweiter U-formartiger Teil 2.1 ist hier als doppeltes U ausgebildet und nach hinten geöffnet. Die Rückseite 2.4 des zweiten U-formartig ausgebildeten Teils des Profils weist eine Struktur auf.

10

Das in Fig. 3 im Querschnitt gezeigte Profil 3 weist einen ersten U-formartigen Teil 1.1 für die Aufnahme des Randes des plattenartigen Elementes auf. Ein zweiter U-formartiger Teil 3.1 ist hier als doppeltes U ausgebildet und nach vorne geöffnet.

15

20

25

Bei z.B. rechteckige Rahmen, die jeweils links ein Profil, wie in Fig. 2 gezeigt und rechts ein Profil, wie in Fig. 3 gezeigt, aufweisen und die nebeneinander liegend so angeordnet werden, dass die zweiten U-formartigen Teile gegeneinander gerichtet und in Fallrichtung z.B. eines schrägen Dachs verlaufen, wobei diese U-formartigen Teile ineinander greifen, bilden so eine weitgehend wasser-, schnee- und staubdicht verbundene Dachhaut. In Fallrichtung übereinander folgende Rahmen mit Elementen können schuppenartig überlappend angeordnet werden.

Fig. 4 zeigt schematisch, rahmenartig angeordnet die Profile 1, 2, 3 und 5.2 für einen rechteckigen Rahmen 4. In einer Schrägdachanordnung wäre das Profil 1 oben. Das untere Profil 5.2 ist hier lediglich als bändartiges Rechteckprofil gezeigt, welches das plattenartige Element, das im Innern (40) des Rahmens 4 zu liegen kommt, am unteren Rand lediglich hinten stützt. D.h. das plattenartige Element liegt auf dem Profil 5.2. Das untere Profil könnte auch einen

30 L-formartigen Querschnitt haben und somit das plattenartige Element am unteren Rand nicht nur stützen, sondern zusätzlich auch am unteren Rand festhalten, was bei einer schrägen Anordnung als Dachkonstruktion von Vorteil 5

25

sein kann. In der Grundvariante umfasst das Profil 5.2 die platte nicht vollständig. Die der Witterung zugewandte Seite bleibt frei für den ungehinderten Abfluss von Wasser, Schnee, Schmutz, etc. In einer Spezialausführung kann das Profil 5.2 die Platter gleichermassen einfassen (1.1) wie die anderen drei Profile.

Die schematische Explosionszeichnung eines Rahmens 5 von Fig. 5 zeigt das plattenartige Element, z.B. einen Solarmodul 5.3, der vom Rahmen 5 gefasst wird. Der Rahmen 5 wird aus den Profilen 1, 2, 3 und 5.2 gebildet. Der Solarmodul 5.3 wird im Randbereich 5.1 vom Profil 5.2 hinten gestützt. Die Profile 1 und 3, bzw. 1 und 2 werden mit Winkelstücken 4.2, Schrauben oder anderem Befestigungsmaterial gegenseitig fixiert und miteinander verbunden.

Schliesslich zeigt Fig. 6 in einem schematischen Querschnitt ein Profil 6 mit
einem Hohlraum, bzw. geschlossenen Kanal 6.1 für die Aufnahme von Kabeln,
Akkumulatoren, Wechselrichtern und dergleichen. Diese Profil 6 weist einen
U-formartigen Teil 1.1 für die Aufnahme des Randes des plattenartigen
Elementes auf. Das gezeigte Profil 6 mit dem Kanal 6.1 eignet sich
beispielsweise für einen Rahmen der z.B. den seitlichen Abschluss einer
Schrägdachkonstruktion bildet.

Profilkombination und Profilform gemäss Zeichnung 1 bis 3 für die Einfassung von plattenartigen Elementen sind so ausgebildet, dass diese für die Dachintegration verwendet werden können und eine wasserdichte Dachhaut bilden. Die verschiedenen Profile werden vorzugsweise nach der bekannten Methode des Strangpressens hergestellt. Andere Varianten sind nicht ausgeschlossen.

Zu den plattenartigen Elementen (5.3) gehören unter anderem
 Solarzellenmodule, ferner Platten aus Metall, Glas, Faserzement, Kunststoff,
 Verbundmaterial aus Metall und Kunststoff und andere.

Die Platten werden mit mindestens einer und maximal vier verschiedenen Profilformen eingefasst. Die drei Profile haben typischerweise die Form wie sie in den Figuren 1 bis 3 und Figur 6 im Querschnitt dargestellt sind.

- Form und Verwendung der Profile erfolgt in der Art und Weise, dass zusammen mit den Platten, ausser eventuellen Dichtmitteln zwischen Profil und Platte, ohne konstruktive Zusatzkomponenten und Zusatzelemente ein wasserdichtes Dach entsteht. Dazu sind unter anderem Profile derart geformt, dass sie überlappend angeordnet werden können, wie dies in den Figuren 1 bis 3 gezeigt ist. Es überlappen sich zwar die Profile der Rahmen, jedoch nicht die in den Rahmen gefassten und gehaltenen Elemente, wie z.B. Solarmodule.
- Die Profile werden in den Ecken derartig zusammengefügt, dass die Überlappung und die Wasserführung einwandfrei funktioniert, wie dies in Figur 4 gezeigt ist. Die Profile werden in einer Art und Weise verwendet, dass Regenwasser, Schnee, Schmutz und andere Niederschläge ungehindert abfliessen können.
- Eine günstige Variante ist ein sog. 7/8 Rahmen, bei dem auf der Abflusseite für Flüssigkeit vom Rahmen und Element, der eine Teil des Rahmens weggelassen ist, wie dies in den Figur 4 und 5 dargestellt ist.
 - Erfindungsgemäss sind in den Profilen spezielle Formgebungen integriert zur Unterstützung der Befestigung auf dem Dach und der Befestigung der
- Elementen untereinander (1.2; 1.4; 1.5; 2.2 3.2). Dabei ist insbesondere auch der Potentialausgleich durch entsprechendes Zusammenfügen der Elemente gewährleistet und die Halterung gegen Windlasten. Es kann damit keine Funkenbildung zwischen einzelnen Rahmen entstehen.
- Die Profile können auch einen integriertem Zwischenraum als Variante, zur Aufnahme von zusätzlichen Komponenten, Funktionen und Anlagenbestandteilen aufweisen, wie zum Beispiel für die Aufnahme von

5

.33

Akkumulatoren (6.1), elektronischen Regeleinrichtungen, elektrischen und mechanischen Verbindungsfunktionen und zu anderen Zwecken dienenden Elementen. Zum definierten Zweck nach Anspruch 8 gehört die Produktion, Lagerung und der Transport von elektrischem Strom. Ein derartiger integrierter Zwischenraum ist in Figur 6 gezeigt.

Wenn in der vorliegenden Schrift von ersten U-formartigen oder U-förmigen Teilen der Profile die Rede ist, soll damit ein Ausbildung des Profils bezeichnet werden, die geeignet ist das Plattenartige Element im Randbereich zu fassen. Wenn zweite U-formartige oder U-förmige Teile der Profile erwähnt sind, soll 10 damit ausgedrückt sein, dass diese Teile, bezogen auf die zu fassenden plattenartigen Elemente wie z.B. Solarmodule oder bezogen auf die Profile, die in der Regel Flachprofile sind, nach hinten oder nach vorne geöffnet sein sollen. Die se zweiten U-formartigen Teile sollen auch so ausgebildet sein, dass nach hinten und nach vorne geöffnete U-Strukturen ineinander greifen können. Wenn 15 beispielsweise bei einer Anordnung mehrerer Rahmen, die zweiten U-formartigen Teile nebeneinander liegender, aneinander grenzender Rahmen im gegenseitigen Eingriff sind, ist es von Vorteil, wenn die Rahmen mit den darin gefassten Elementen noch in einem gewissen Bereich gegeneinander 20 verschoben werden können. Es ist auch von Vorteil, wenn die sich im Eingriff befindlichen U-Strukturen nebeneinander liegender Profilrahmen, auch den Ausgleich von Ausdehnungen und Verkürzungen aufgrund von Erwärmung und Abkühlung zulassen und ausgleichen. Form und Querschnitt der Schenkel der U können also in grossen Bereichen unterschiedlich sein. Ebenso können andere Teile vom Profil einen anderen Querschnitt und eine andere Form 25 aufweisen.

Verzeichnis der Figuren:

Figur 1: Profil Nr. 1, obere Einfassung der Platte und Fixierung an der Unterkonstruktion

Figur 2: Profil Nr. 2, rechte Einfassung der Platte mit oberem Doppelfalz

Figur 3: Profil Nr. 3, linke Einfassung der Platte mit unterem Doppelfalz

Figur 4: Übersicht über den Zuschnitt der verschiedenen Profile

Figur 5: Zusammenbau der einzelnen Komponenten zum fertigen System

Figur 6: Profil mit Hohlraum

Patentansprüche

5

10

15

20

25

 Rahmen aus Profilen, vorzugsweise rechteckiger oder quadratischer Rahmen, zum Aufnehmen von plattenartigen Elementen (5.3) mit Vorderseite, Rückseite und Seitenflächen, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen aus unterschiedlichen Profilen (1, 2, 3, 5.2) gebildet wird, dass

wenigstens eines der Profile einen Teil aufweist, der L-formartig ausgebildeten ist, um damit das plattenartige Element auf der Rückseite zu stützen und seitlich zu fassen oder

dieses wenigstens eine Profil (5.2) nur eine Stützfläche aufweist, um das plattenartige Element (5.3) einzig auf der Rückseite zu stützen, und

die übrigen Profile (1, 2, 3) einen ersten U-formartig ausgebildeten Teil (1.1) aufweisen, der zum plattenartigen Element (5.3) hin geöffnet ist, um den Randbereich (5.1) des plattenartige Elementes (5.3) aufzunehmen,

wobei wenigstens eines der Profile (2; 3) mit dem ersten
U-formartig ausgebildeten Teil (1.1) wenigstens einen zweiten
U-formartig ausgebildeten Teil (2.1; 3.1) aufweist, der nach vorne oder nach hinten geöffnet ist.

- 2. Rechteckiger oder quadratischer Rahmen (4) nach Anspruch 1, mit zwei sich gegenüberliegenden Profilen (2; 3), die einen erste U-formartigen Teil (1.1) und einen zweiten U-formartigen Teil (2.1; 3.1) aufweisen, wobei der zweite U-formartige Teil bei einem dieser Profile (3) nach vorne und beim anderen dieser Profile (2) nach hinten geöffnet ist.
- 3. Rahmen (4) nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem der zweite Uformartige Teil (2.1; 3.1) von Profilen zwei- oder mehrfach U-formartig
 ausgebildet ist.

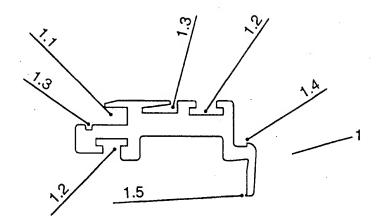
4. Rahmen (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei welchem die Rückseite (2.4) des zweiten U-formartigen Teiles (2.1) wenigstens eines Profils (2) in Längsrichtung des Profils einen oder mehrere Kanäle aufweist.

5

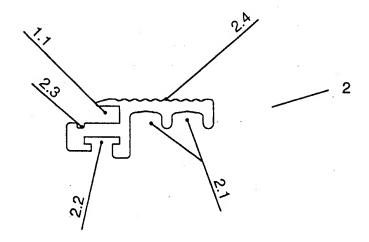
20

25

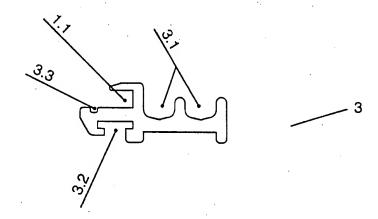
- 5. Rahmen (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 mit einem plattenartigen Element (5.3), das eine Solarmodul ist.
- Anordnung von mehreren Rahmen (4) nach einem der Ansprüche 1 bis
 5, bei der zweite U-formartige Teile (2.1; 3.1) von nebeneinander angeordnete Rahmen (4) ineinandergreifen.
- 7. Anordnung von mehreren Rahmen (4) nach einem der Ansprüche 1 bis
 6, bei der übereinander angeordnete Rahmen (4) schuppenartig
 angeordnet sind.
 - 8. Schrägdach mit einer Anordnung von mehreren Rahmen nach Anspruch 6 oder 7 als Dachhaut, bei der die zweiten U-formartigen Teile (2.1; 3.1) der Profile (2, 3), welche ineinandergreifen, wenigstens angenähert in Fallinie des Schrägdachs verlaufen.
 - 9. Profil für einen Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, oder für einen Rahmen in einer Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, als Flachprofi (2, 3) ausgebildet, mit einem ersten U-formartig ausgebildeten Teil (1.1), der seitlich geöffnet ist, und mit einem zweiten U-formartig ausgebildeten Teil (2.1; 3.1) der nach vorne oder nach hinten geöffnet ist.
- 10. Profil (6) für einen Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder 9,
 30 oder für einen Rahmen in einer Anordnung nach einem der Ansprüche 6
 bis 8 mit einem im Profil integrierten, geschlossenen Kanal (6.1).



Figur 1, Profil 1 - oben:

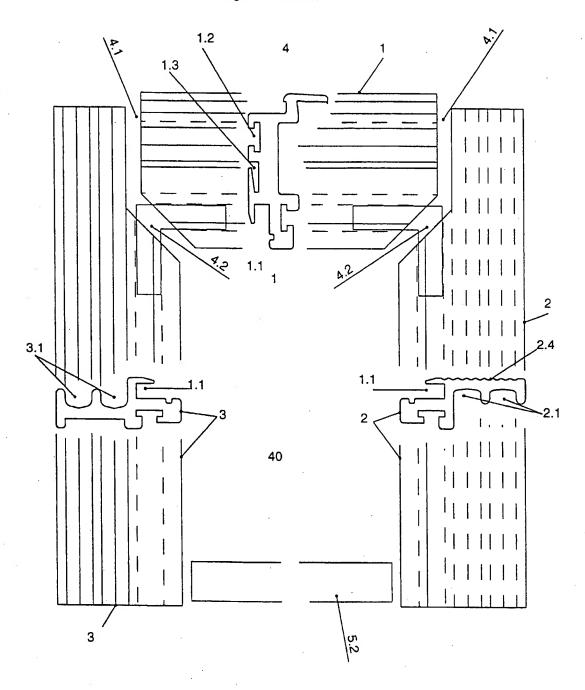


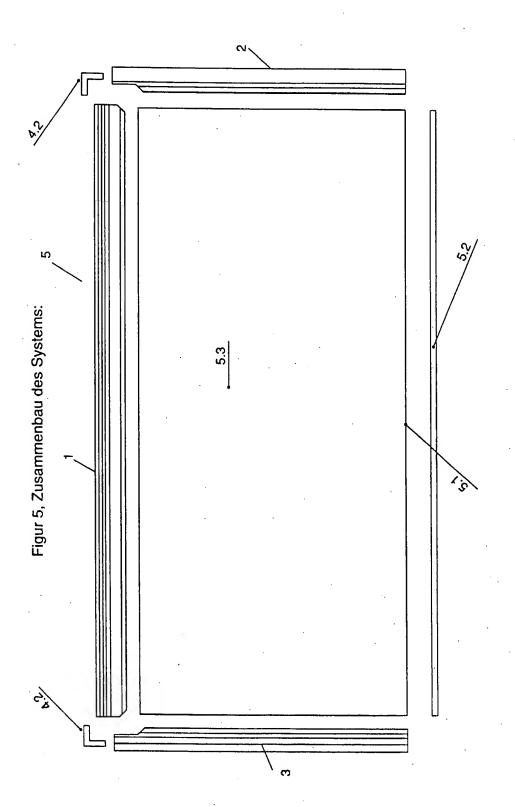
Figur 2, Profil 2 - rechts:



Figur 3, Profil 3 - links:

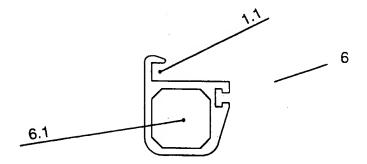
2/4 Figur 4, Zuschnitt





4/4

Figur 6: Profil mit Hohlraum



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In **national Application No Fui/CH 99/00287

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H01L31/042 E040 E04D13/18 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 HO1L E04D Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT Category ' Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages Relevant to claim No. FR 2 465 315 A (RADIOTECHNIQUE COMPELEC) 1-3.5-9 20 March 1981 (1981-03-20) page 4, line 21 -page 10, line 9; figures DE 33 37 658 A (BM CHEMIE KUNSTSTOFF) 25 April 1985 (1985-04-25) Α 1-3,5-9page 8, line 11 -page 11, line 35; figures Α PATENT ABSTRACTS OF JAPAN 1,5,9 vol. 018, no. 671 (M-1726), 19 December 1994 (1994-12-19) & JP 06 264571 A (GANTAN BEAUTY KOGYO KK), 20 September 1994 (1994-09-20) abstract Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex. * Special categories of cited documents : "T" later document published after the international tiling date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance invention "E" earlier document but published on or after the international "X" document of particular relevance; the claimed invention filing date "L" document which may throw doubts on pnority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "&" document member of the same patent family Date of the actual completion of the international search Date of mailing of the international search report 15 November 1999 24/11/1999 Name and mailing address of the ISA Authorized officer European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Visentin, A Fax: (+31-70) 340-3016

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCI/CH 99/00287

ategory '	tition) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT Citation of document, with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	
,	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31 July 1997 (1997-07-31) & JP 09 088280 A (KUBOTA CORP), 31 March 1997 (1997-03-31) abstract	1,3-5,9,	
	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 07, 31 July 1996 (1996-07-31) & JP 08 083921 A (KANEGAFUCHI CHEM IND CO LTD), 26 March 1996 (1996-03-26) abstract	1,9,10	
	EP 0 619 404 A (MISAWA HOMES CO ;SHIN NIKKEI COMPANY LTD (JP)) 12 October 1994 (1994-10-12)		
FIT			
×			
*	*		
x			
		*	
-			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No Pui/CH 99/00287

Patent document cited in search repor	nt	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2465315	А	20-03-1981	AU 531968 B AU 6214980 A US 4336413 A	15-09-1983 19-03-1981 22-06-1982
DE 3337658	Α	25-04-1985	NONE	*********
JP 06264571	A	20-09-1994	JP 2505695 B	12-06-1996
JP 09088280	Α	31-03-1997	NONE	
JP 08083921	Α	26-03-1996	NONE	
EP 0619404	A	12-10-1994	JP 6294186 A JP 6294184 A JP 6294185 A AU 684742 B AU 5924494 A CA 2120650 A FI 941639 A NO 941263 A US 5509973 A	21-10-1994 21-10-1994 21-10-1994 08-01-1998 13-10-1994 09-10-1994 10-10-1994 23-04-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intransionales Aktenzeichen
Pui/CH 99/00287

A. KLASSI IPK 7	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES H01L31/042 E04D13/18			
Nach der in	ternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Kla	ssifikation und der IPK		
	RCHIERTE GEBIETE			
Recherchies IPK 7	rter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbo H01L E04D	ole }		
Recherchiei	ne aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veroffentlichungen, so	oweit diese unter die reche	rchierten Gebiete f	allen .
Während de	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (N	lame der Datenbank und	evtl. verwendete St	uchbegriffe)
		•		
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN			
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angab	e der in Betracht kommen	den Teile	Betr. Anspruch Nr.
Α .	FR 2 465 315 A (RADIOTECHNIQUE CO 20. März 1981 (1981-03-20) Seite 4, Zeile 21 -Seite 10, Zeil Abbildungen 1-10			1-3,5-9
Α .	DE 33 37 658 A (BM CHEMIE KUNSTS) 25. April 1985 (1985-04-25) Seite 8, Zeile 11 -Seite 11, Zeil Abbildungen 1,2	·		1-3,5-9
А	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 671 (M-1726), 19. Dezember 1994 (1994-12-19) & JP 06 264571 A (GANTAN BEAUTY k 20. September 1994 (1994-09-20) Zusammenfassung	(OGYO KK),		1,5,9
		-/		
		•	·	
X Weite	ere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu ehmen	X Siehe Anhang Pa	atentfamilie	·
"A" Veröffer aber n	e Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ntlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. icht als besonders bedeutsam anzusehen ist	oder dem Prioritätsda Anmeldung nicht kolli	itum veroffentlicht w diert, sondern nur z	nternationalen Anmeldedatum vorden ist und mit der rum Verständnis des der
Anmel	Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen dedatum veröffentlicht worden ist ntlichung, die geeignet ist, einen Priontätsanspruch zwerleihaft er-	"X" Veröffentlichung von b	st Jesonderer Bedeutu	der der ihr zugrundeliegenden ing; die beanspruchte Erlindung ung nicht als neu oder auf
andere soll od	en zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer en im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden er die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie	erinderischer Tatigke "Y" Veröffentlichung von b	nt beruhend betrach esonderer Bedeutu	ntet werden ing; die beanspruchte Erfindung t beruhend betrachtet
"O" Veröffer eine B	rund) ntlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, enutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht ntlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach	werden, wenn die Ver	röffentlichung mit ei eser Kategorie in V	ner oder mehreren anderen erbindung gebracht wird und
dem b	eanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist . Abschlusses der internationalen Recherche	"3" Veröffentlichung, die M		
	5. November 1999	Absendedatum des in		ercne ndenchi s
Name und P	ostanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt. P.B. 5818 Patentlaan 2	Bevollmächtigter Bedi	iensteter	
	NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Visentin	, А	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intrationales Aktenzeichen
Pur/CH 99/00287

C.(Fortsetz	ung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLA	GEN		CI/CH 9		-
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich	h unter Angabe der in Bel	racht kommende	an Teile	Betr. Anspruch Nr.	
Α	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31. Juli 1997 (1997-07-31 & JP 09 088280 A (KUBOTA (31. März 1997 (1997-03-31 Zusammenfassung	CORP),			1,3-5,9	,
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 07, 31. Juli 1996 (1996-07-31 & JP 08 083921 A (KANEGAFILTD), 26. März 1996 (1996-Zusammenfassung) UCHI CHEM IND	СО		1,9,10	
A	EP 0 619 404 A (MISAWA HOR NIKKEI COMPANY LTD (JP)) 12. Oktober 1994 (1994-10-					
					8	
	•					
						•
	•					
						٠.
						•
						•
						٠
	·		;			,
	•					
ļ						

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlich an, die zur selben Patentlamilie gehören

PLI/CH 99/00287

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung		
FR	2465315	A	20-03-1981		AU AU US	531968 6214980 4336413) A	15-09-1983 19-03-1981 22-06-1982
DE	3337658	Α	25-04-1985		KEINE			
JP	06264571	Α	20-09-1994		JP	250569	5 B	12-06-1996
JP	09088280	A	31-03-1997		KEINE			
JP	08083921	Α	26-03-1996		KEINE			
EP	0619404	Α	12-10-1994		JP JP AU AU CA FI NO US	6294186 6294189 6294189 684742 5924494 2120650 941639 941263	1 A 7 A 7 A 7 A 7 A 7 A 7 A 7 A 7 A 7 A	21-10-1994 21-10-1994 21-10-1994 08-01-1998 13-10-1994 09-10-1994 10-10-1994 23-04-1996